

# האוניברסיטה העברית בירושלים

סילבוס

## סדנה במערכות חישוב מ-NAND ל-TETRIS - 67925

תאריך עדכון אחרון 09-01-2014

נקודות זכות באוניברסיטה העברית: 5

תואר: בוגר

היחידה האקדמית שאחראית על הקורס: מדעי המחשב

השנה הראשונה בתואר בה ניתן ללמוד את הקורס: 2

סמסטר: סמסטר ב'

שפת ההוראה: עברית

קמפוס: א. ספרא

מורה אחראי על הקורס (רכז): מר אורי היינמן

דוא"ל של המורה האחראי על הקורס: [Uri.Heinemann@mail.huji.ac.il](mailto:Uri.Heinemann@mail.huji.ac.il)

שעות קבלה של רכז הקורס: שלישי 11:00-12:00

מורי הקורס:

תאור כללי של הקורס:

בקורס זה נבנה מערכת מחשב שלמה. בשלב ראשון נתחיל משערי NAND ו-FLOP-FLIP-D ונבנה מהם את כל החמרה של מחשב פשוט אך מושלם. נוכל לתכנת מחשב זה תוך שימוש בתוכנת אסמבלר שגם אותה נכתוב. נמשיך בכתיבת מהדר (קומפיילר) לשפת על פשוטה מבוססת-עצמים (Object-based). מחסנית מבוססת (Virtual machine) וירטואלית מכונה דרך מעבר כדי תוך וזאת, (based) נכתוב ספרית תוכנה המשמשת כעין מערכת הפעלה למחשב, ועל גביה נכתוב משחק מחשב פשוט. כל זאת נצליח לעשות תוך סמסטר אחד, וזאת תודות לפשטות קיצונית של כל המרכיבים, תודות לאוסף סימולטורים ותוכניות בדיקה שנספק, ותודות לתכנון קפדני ומפורט. התלמידים יסיימו את הקורס עם תמונה כוללת של מערכות מחשבים, תמונה שלתוכה יוכלו לשלב את שלמדו בחלק גדול מהקורסים במדעי המחשב. הקורס מבוסס על עבודה עצמית לפי מפרטים מדויקים, כאשר השיעור השבועי מיועד רק להבהרות, סיפורים וחומר רקע. העבודה בקורס בזוגות, והציון מבוסס על תרגילי הבית. הקורס פתוח לתלמידי שנה ב ומעלה בתואר בוגר. ראו גם <http://org.nand2tetris/>

מטרות הקורס:

התלמיד יבנה מרכיבים אלקטרוניים בסיסים מחשב.  
התלמיד יתכנת 3 מהדרים לשפות ברמות שונות.  
התלמיד יבנה מערכת הפעלה בסיסית.

תוצרי למידה

בסיומו של קורס זה, סטודנטים יהיו מסוגלים:  
ראה מטרות קורס.

דרישות נוכחות (%) :  
0

שיטת ההוראה בקורס: עבודה עצמית.  
התלמידים מבצעים 12 פרויקטים, המקבילים לפרקים בספר.

רשימת נושאים / תכנית הלימודים בקורס:

- 1.Boolean Logic.
- 2.Boolean Arithmetic.
- 3.Sequential Logic.
- 4.Machine Language.
- 5.Computer Architecture.
- 6.Assembler.

- 
- 7.Virtual Machine (Arithmetic).
  - 8.Continue Virtual Machine (Control)
  - 9.High Level Programming.
  - 10.Compilation.
  - 11.Continue Compilation (Code Generation)
  - 12.Operating System.

חומר חובה לקריאה:

The Element of Computing System  
By Noam Nisan and Shimon Schocken.

חומר לקריאה נוספת:

NA

הערכת הקורס - הרכב הציון הסופי :

מבחן מסכם בכתב/בחינה בעל פה 30 %

הרצאה 0 %

השתתפות 0 %

הגשת עבודה 0 %

הגשת תרגילים 70 %

הגשת דו"חות 0 %

פרויקט מחקר 0 %

בחנים 0 %

אחר 0 %

מידע נוסף / הערות:

NA